

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS



**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Japanese Patent Laid-open Publication

JP-A 9-272217

THERMOSENSITIVE PRINTER

5           Laid open to public:           21 October 1997  
          Appl. No.                   8-084182  
          Filed:                      5 April 1996  
          Applicant(s):               Fuji Photo Ffilm Co. Ltd.  
          Inventor(s):               S. Goto and H. Sasaki

See the patent abstract attached hereto.

10           Partial translation

Page 3, left column, lines 5-9

A sensor 7 is positioned upstream from the thermal head 10, for consecutively detecting a position of the lateral end 12b of the color thermosensitive recording paper 12. The sensor 7 includes plural pixels arranged at a pitch equal to that of the heating elements, for example, is constituted by a CCD line sensor.

Relation of claims 1 and 10 of the application to the document

20           The document discloses the edge position sensor 7, and discloses detection of heating elements 10b facing the recording sheet 12, and such offset from the recording sheet 12.

25           However, nothing in the document suggests the feature of the claims for suppression of color development of the thermal head (15) at the edge region heating elements (15d, 15e) and in lines regularly selected at a predetermined rate.

30           Relation of claims 16, 21 and 25 of the application to the document

Nothing in the document suggests the recording sheet temperature sensor (131, 160). No control of heat of the thermal head (114) according to the temperature of the recording sheet (120, 150) is suggested.

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-272217

(43)Date of publication of application : 21.10.1997

(51)Int.Cl.

B41J 2/355

(21)Application number : 08-084182

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 05.04.1996

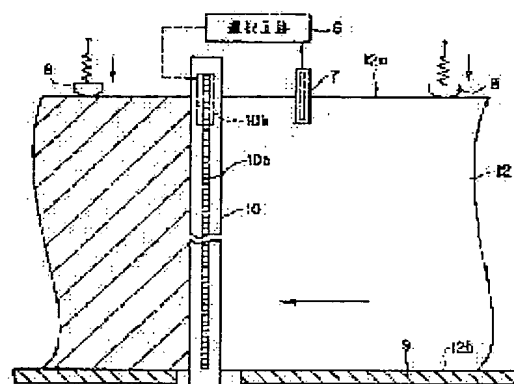
(72)Inventor : GOTO SATORU  
SASAKI HIDEMI

## (54) THERMOSENSITIVE PRINTER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To positively perform thermal recording across the entire width of a thermosensitive recording paper by dealing with even a slight variation of the width of the thermosensitive recording paper during thermal recording.

SOLUTION: Each of transistors 28 subjected to ON/OFF control by a selecting circuit 6 is connected to plural heating elements 10b for recording data near the lateral end 12a of a color thermosensitive recording paper 12 among the heating elements of the array 10a. Consequently, the selecting circuit 6 turns the transistors OFF based on information on the lateral end position of the color thermosensitive recording paper 12 detected by a sensor 7 so that the heating elements outside the lateral end 12a of the color thermosensitive recording paper 12 are not energized.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-272217

(43) 公開日 平成9年(1997)10月21日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 4 1 J 2/355

識別記号

庁内整理番号

F I

B 4 1 J 3/20

技術表示箇所

1 1 4 A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-84182

(22) 出願日 平成8年(1996)4月5日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 後藤 覚

埼玉県朝霞市泉水3-13-45 富士写真フイルム株式会社内

(72) 発明者 佐々木 英美

埼玉県朝霞市泉水3-13-45 富士写真フイルム株式会社内

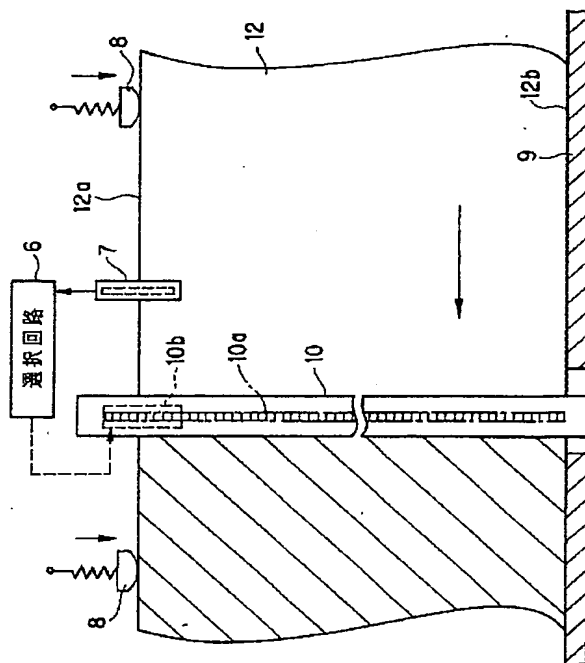
(74) 代理人 弁理士 小林 和憲

(54) 【発明の名称】 感熱プリンタ

(57) 【要約】

【課題】 熱記録中の感熱記録紙の幅の僅かな変動に対応させ、感熱記録紙の全幅にわたって確実に熱記録を行えるようにする。

【解決手段】 発熱素子アレイ10aのうち、カラー感熱記録紙12の側端12a付近を記録する複数の発熱素子10bには、選択回路6でON/OFF制御されるトランジスタ28が各々接続されている。これにより、センサ7で検出されたカラー感熱記録紙12の側端位置の情報に基づいて、選択回路6は、カラー感熱記録紙12の側端12aよりも外側になる発熱素子が通電されないように、トランジスタ28をOFF状態にする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の発熱素子を感熱記録紙の想定幅よりも少し長くライン状に配列したサーマルヘッドと、前記感熱記録紙の側端を検出するセンサと、前記センサで検出された側端位置情報を基にして、前記複数の発熱素子のうち感熱記録紙の側端よりも外側に位置する発熱素子を強制的にOFF状態にする選択回路とを設けたことを特徴とする感熱プリンタ。

【請求項2】 前記感熱記録紙の一方の側端をガイドするガイド手段と、前記感熱記録紙を前記ガイド手段に押し付ける付勢手段とを備え、感熱記録紙の幅方向でガイド手段と反対側にセンサを配置したことを特徴とする請求項1記載の感熱プリンタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、サーマルヘッドで感熱記録紙を加熱して発色記録する感熱プリンタに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】感熱プリンタは、支持体上に感熱発色層を形成した感熱記録紙を用い、サーマルヘッドで感熱記録紙を押圧・加熱して感熱発色層に画像を記録してから、紫外線を照射して画像を定着する。また、支持体上に、シアン感熱発色層、マゼンタ感熱発色層、イエロー感熱発色層を順番に形成したカラー感熱記録紙も知られている。

【0003】サーマルヘッドには、多数の発熱素子をライン状に配列した発熱素子アレイが設けられている。感熱記録紙からはみ出た発熱素子を通電すると、「空打ち」となり、発熱素子で発生した熱の殆どが蓄熱されてしまう。この空打ちが続くと、発熱素子が過熱して、溶融による断線が発生したり、或いは発熱素子に接触するゴムローラが溶けてしまうという問題が発生する。

【0004】従来の感熱プリンタは、発熱素子の過熱を防止するため、感熱記録紙の幅よりもサーマルヘッドの幅を小さくしている。しかし、このように感熱記録紙の幅よりもサーマルヘッドの幅を小さくすると、感熱記録紙の両側端に熱記録が行われない一定幅の余白が生じてしまい、感熱記録紙が無駄に消費されてしまう。また、画像の記録では余白があると見栄えが悪いという問題もある。

【0005】そこで、感熱記録紙とサーマルヘッドとの幅を同じにして、感熱記録紙の幅いっぱいに熱記録を行なって両側端の余白をなくすことにより、感熱記録紙を全面に渡って有効に利用することも考えられる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、感熱記録紙の幅を規定値に正しく裁断することは難しく、製造段階での紙の裁断の精度や、温度、湿度等の外部環境により、その幅が僅かであるが変動する。このため、サー

マルヘッドの幅を感熱記録紙の規定幅と同じにしても、感熱記録紙の幅が幾らか増加すれば、その部分だけは発熱素子アレイからはみ出るために白く余白として残ってしまう。他方、感熱記録紙の幅が逆に減少すると、今度は感熱記録紙からはみ出た発熱素子の過熱が問題となる。

【0007】本発明は、熱記録中の感熱記録紙の幅の僅かな変動があっても、発熱素子の過熱を招くことなく、感熱記録紙の全幅にわたって確実に熱記録を行えるようにした感熱プリンタを提供することを目的とするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の感熱プリンタでは、感熱記録紙の側端の位置を検出するセンサと、このセンサで検出された感熱記録紙の側端の位置情報を基にして、前記複数の発熱素子のうち感熱記録紙の側端よりも外側に位置する発熱素子を強制的にOFF状態とする選択回路とを設けたものである。紙幅の変動に応じて、発熱素子アレイの端部にある発熱素子の通電を制御するから、発熱素子の過熱や感熱記録紙の余白の発生を防止できる。

【0009】また、請求項1記載の感熱プリンタでは、感熱記録紙の一方の側端をガイドするガイド手段と、感熱記録紙をガイド手段に押し付ける付勢手段とを備え、感熱記録紙の幅方向でガイド手段と反対側にセンサを配置したものである。

## 【0010】

【発明の実施の形態】図2において、感熱プリンタ1のサーマルヘッド10には、多数の発熱素子をライン状に配列した発熱素子アレイ10aが形成されている。このサーマルヘッド10は、軸11を支点にして揺動自在であり、プラテンローラ13上のカラー感熱記録紙12を押圧するプリント位置と、プラテンローラ13から離れた退避位置との間で揺動する。

【0011】カラー感熱記録紙12は、周知のように、支持体上に、シアン感熱発色層、マゼンタ感熱発色層、イエロー感熱発色層が順次層設されている。最上層となるイエロー感熱発色層は熱感度が最も高く、小さな熱エネルギーでイエローに発色する。最下層となるシアン感熱発色層は熱感度が最も低く、大きな熱エネルギーでシアンに発色する。また、イエロー感熱発色層は、420nmの近紫外線が照射されたときに、発色能力が消失する。マゼンタ感熱発色層は、365nmの紫外線が照射されたときに発色能力が消失する。

【0012】サーマルヘッド10の下流には、搬送ローラ対15が配置されており、パルスモータ16によって正逆両方向に回転する。この搬送ローラ対15は、カラー感熱記録紙12をニップして往復動させる。また、搬送ローラ対15の下流には、カラー感熱記録紙12の先端部を検出する先端検出センサ23が設けられている。

【0013】図1に示すように、サーマルヘッド10の周辺には、カラー感熱記録紙12の一方の側端12aを押す付勢部材8が設けられており、カラー感熱記録紙12の他方の側端12bを常にガイド壁9に押し当てている。また、サーマルヘッド10の上流には、カラー感熱記録紙12の側端12bの位置を連続的に検出するセンサ7が設けられている。このセンサ7は、発熱素子とはほぼ同じピッチで配列した複数のピクセルを備えており、例えばCCDラインセンサが用いられる。このセンサ7は、光源からの光がそのまま入射するピクセルと、カラー感熱記録紙12によって光源からの光が遮られたピクセルとによって、各ピクセルの信号レベルが異なっている。選択回路6は、各ピクセルの出力信号レベルから、カラー感熱記録紙12の側端の位置を識別する。

【0014】定着装置17は、発光ピークが420nmの近紫外線を発生するイエロー用紫外線ランプ18と、発光ピークが365nmの紫外線を発生するマゼンタ用紫外線ランプ19とを備えている。これらの紫外線ランプ18、19の背後には、リフレクタ20が配置されている。

【0015】サーマルヘッドの構成を示す図3において、画像メモリ36には、ビデオカメラやスキャナから取り込んだ1フレーム分のイエロー画像データ、マゼンタ画像データ、シアン画像データが記憶されている。これらの画像データは、プリントすべき色に応じて1ラインずつ読み出されて駆動データ発生回路37に送られる。この駆動データ発生回路37は、1ライン分の画像データを並列処理して、1個の画像データに対して、階調数に応じた個数のシリアルな駆動データに変換する。例えば、256階調の場合には、256ビット駆動データに変換する。

【0016】1ライン分の各駆動データは、AND回路アレイ38に送られる。このAND回路アレイ38の各AND回路は、ストロブ信号が入力されている間に、駆動データが「H」のときに、その出力信号が「H」となり、対応するトランジスタ29がONにする。

【0017】ドライバ回路39の各トランジスタ29には、発熱素子アレイ10aを構成する各発熱素子（抵抗素子）が接続されている。各発熱素子には、電源35からのヘッド電圧が印加されており、対応するトランジスタ29がONすると通電されて発熱する。

【0018】発熱素子アレイ10aのうち、カラー感熱記録紙12の側端12a付近を記録する複数の発熱素子10bには、選択回路6によってON/OFF制御されるトランジスタ28が各々接続されている。これにより、センサ7で検出されたカラー感熱記録紙12の側端の位置情報に基づいて、選択回路6は、発熱素子10bのうち、カラー感熱記録紙12の側端よりも外側になるものだけを発熱させないように、対応するトランジスタ28をOFFする。

【0019】次に、上記実施形態の作用について説明する。本発明の感熱プリンタ1を用いて、カラー感熱記録紙12の全幅に渡って熱記録を行う場合、まず、スキャナ等から取り込まれた画像のイエロー画像データ、マゼンタ画像データ、シアン画像データを、1フレーム分画像メモリ36に書き込む。次に、給紙装置が作動して、カラー感熱記録紙12を給紙する。この給紙中は、サーマルヘッド10がプラテンローラ13から離れた退避位置にセットされている。カラー感熱記録紙12は、サーマルヘッド10とプラテンローラ13との間を通過して搬送ローラ対15にニップされる。また、付勢部材8の押圧により、カラー感熱記録紙12の側端12bは、常にガイド壁9寄りに押しつけられながら移動する。

【0020】搬送ローラ対15のニップ後に、パルスモータ16が回転してカラー感熱記録紙12を搬送する。センサ7はカラー感熱記録紙12の側端12aの位置を検出し、その位置情報を選択回路6に送る。カラー感熱記録紙12の先端が位置センサー23で検出されると、イエロープリント工程が開始される。まず、サーマルヘッド10が時計方向に揺動して、カラー感熱記録紙12を押圧したプリント位置へ移動する。

【0021】そして、画像メモリ36から1ライン分のイエロー画像データが読み出され、駆動データ発生回路37に送られる。この駆動データ発生回路37は、1個のイエロー画像データを例えば256ビットの駆動データに変換し、1ビットずつ順番に送り出して、AND回路アレイ37の対応するAND回路に送る。そして、ストロブ信号に同期して発熱素子アレイ10aをイエロー画像データに応じた回数だけパルス駆動し、カラー感熱記録紙に所定の熱エネルギーを与えて発色させる。このようにして、発熱素子アレイ10aは、図1でハッチングで示すように、カラー感熱記録紙12に、イエロー画像を1ラインずつ記録する。

【0022】このイエロー画像の記録時に、例えば図4に示すように、カラー感熱記録紙12が2点鎖線で示す規定値に対して長さLだけ狭くなっている場合、選択回路6は、センサ7で検出されたカラー感熱記録紙12の側端12aよりも外側に位置する発熱素子10cが通電されないように、対応するトランジスタ28のベースに「L」の信号を入力してOFF状態にする。そして、カラー感熱記録紙12の側端12aよりも内側に位置する発熱素子10dに対しては、「H」の信号を対応するトランジスタ28に送ってON状態にする。

【0023】これにより、発熱素子10bのうち、カラー感熱記録紙12の側端よりも内側に位置する発熱素子10dは通常どおり画像データに応じて発熱し、イエロー画像を記録する。

【0024】このように、カラー感熱記録紙12の側端12aよりも外側に位置する発熱素子10cは、画像デ

ータの内容にかかわらず発熱しないので、プラテンローラ13に発熱素子10cが直接接触し、発熱によりプラテンローラ13を溶かしたり、断線したりすることがない。また、センサ7で常にカラー感熱記録紙12の側端12aの位置を検出し、側端きりぎりまでの全ての発熱素子10dを動作させるので、カラー感熱記録紙12の幅が変動しても、側端12aまで余白無くイエロー画像が記録される。

【0025】イエロー画像がカラー感熱記録紙12の全幅に渡って記録されると同時に、イエロー用紫外線ランプ18が点灯し、記録エリア内のイエロー画像が記録された部分がくると、イエロー用紫外線ランプ18から放出された発光ピークが420nmの近紫外線が照射されて定着される。

【0026】カラー感熱記録紙12の搬送量は、パルスモータ16の駆動パルスをカウントすることで測定される。このカウント値から、カラー感熱記録紙12の後端が搬送ローラ対15に近接した戻し開始位置に達したことが検知されると、イエロー画像のプリント工程が終了する。

【0027】次に、イエロー用紫外線ランプ18を消灯するとともに、サーマルヘッド10が反時計方向に揺動し、退避位置へ移動する。これとともに、パルスモータ16が逆転し、カラー感熱記録紙12の先端が位置センサ23で検出されるプリント開始位置まで戻す。

【0028】カラー感熱記録紙12がプリント開始位置に戻されると、パルスモータ16が再び正転を開始するとともに、サーマルヘッド10がプリント位置へ移動して、マゼンタプリント工程が開始される。このマゼンタプリント工程では、イエロープリント工程と同様にして、記録エリア内にマゼンタ画像が1ラインずつ記録される。

【0029】そして、このマゼンタプリント工程でも、センサ7で常にカラー感熱記録紙12の側端12aの位置を検出し、カラー感熱記録紙12の側端12aまで余白無くマゼンタ画像を記録する。

【0030】マゼンタ画像が記録された部分がマゼンタ用紫外線ランプ19を通過する間に、マゼンタ用紫外線ランプ19から放出された発光ピークが365nmの紫外線でマゼンタ画像が定着される。このマゼンタ用紫外線ランプ19は、排紙が終了するまで点灯している。

【0031】マゼンタ画像のプリント工程が終了すると、パルスモータ16を逆転させて、カラー感熱記録紙12をプリント開始位置に戻す。次に、シアンプリント工程が開始されると、パルスモータ16が再び正転してカラー感熱記録紙12を一定速度で搬送しながら、サー

マルヘッド10によってシアン画像を1ラインずつ記録エリア内に記録する。この場合も、センサ7で常にカラー感熱記録紙12の側端12aの位置を検出し、カラー感熱記録紙12の側端12aまで余白無くシアン画像を記録する。

【0032】このように、カラー感熱記録紙12の全幅に渡って余白無く、3色面順次でフルカラー画像が記録される。このフルカラー画像の記録後に、カラー感熱記録紙12は、マゼンタ用紫外線が照射されて、漂白されながら排紙トレイ（図示せず）へ排出され、カラー感熱記録紙12への画像の熱記録が完了する。

【0033】前述した実施形態では、トランジスタ28を設けているが、選択回路6の出力をAND回路に入力し、カラー感熱記録紙12から外れた発熱素子に対応するAND回路を強制的に閉じるようにしてもよい。

【0034】なお、カラー感熱記録紙の供給形態は、ロール紙、カット紙等何れでもよい。また、色毎にサーマルヘッドを設けて、1回の搬送でフルカラー画像を記録してもよい。更に、カラー感熱記録紙は、イエロー感熱発色層、マゼンタ感熱発色層、シアン感熱発色層の他に、ブラック感熱発色層を設けた4層構造であってもよい。勿論、1色の感熱発色層を記録した感熱記録紙を用いることもできる。

【0035】

【発明の効果】上記構成を有する本発明は、搬送中の感熱記録紙の幅方向の側端をセンサで検出し、複数の発熱素子のうち感熱記録紙の側端よりも外側に位置する発熱素子を強制的に通電されないようにしたので、感熱記録紙の幅の僅かな変動に対応し、感熱記録紙の全幅にわたって確実に熱記録を行える。また、従来のように空打ちがないので、発熱素子が過熱によって断線したり、あるいはプラテンを溶かししたりすることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】サーマルヘッド付近を上方から見たときの説明図である。

【図2】感熱プリンタの概要を示した説明図である。

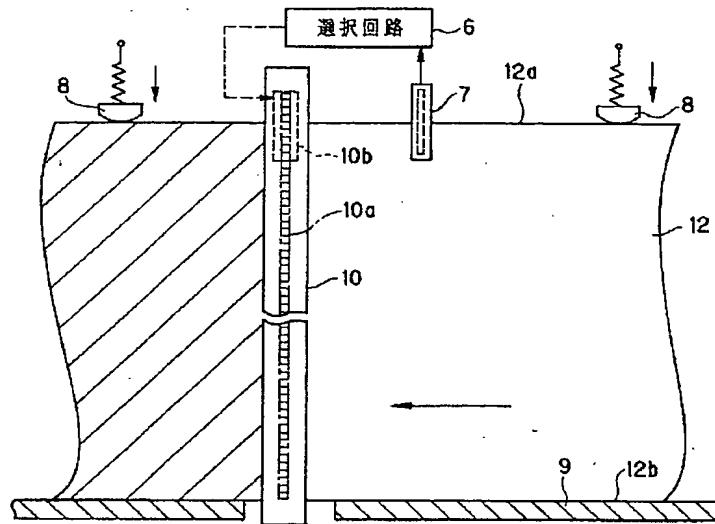
【図3】本発明の感熱プリンタのサーマルヘッドの概要を示す説明図である。

【図4】発熱素子アレイの状態を示す説明図である。

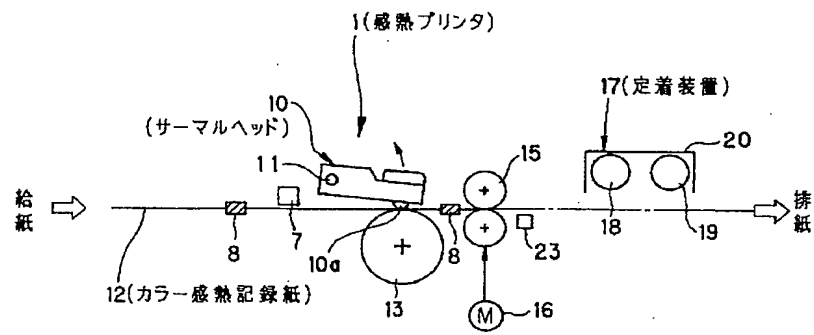
【符号の説明】

- 6 選択回路
- 7 センサ
- 10 サーマルヘッド
- 10a 発熱素子アレイ
- 12 カラー感熱記録紙
- 29 トランジスタ

【図1】

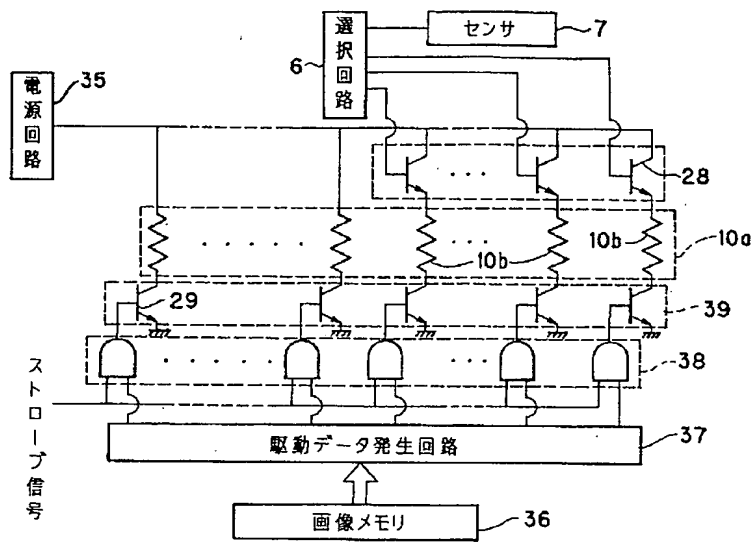


【図2】





【図3】



【図4】

